

Қазақстан Республикасы
ТОО «ЦентрГеоПроект»

*План горных работ на добычу кирпичных глин месторождения
«Шидертинское»
в сельской зоне г. Екибастуза, Павлодарской области*



Екібастұз 2026г.

Қазақстан Республикасы
ТОО «ЦентрГеоПроект»

**План горных работ на добычу кирпичных глин
месторождения «Шидертинское»
в сельской зоне г. Экибастуза, Павлодарской области**

Директор
ТОО «Кеніш ЕК»



Заместитель директора
ТОО «ЦентрГеоПроект»



Е.К. Бидатов

С.С. Ержанов

Екібастұз 2026г

Состав
плана горных работ на добычу кирпичных глин месторождения
«Шидертинское»
в сельской зоне г. Экибастуза, Павлодарской области

№№ томов, книг	Наименование частей и разделов
Том–1, книга–1	Общая пояснительная записка.
Том–2, (папка)	Чертежи к тому 1

Список исполнителей

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. Мукатов С.С. | горный инженер |
| 2. Ержанов С.С | нормоконтролер |

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	8
1.	Общие сведения о месторождении	9
1.1.	Сведения о климате, рельефе и гидрографии района	9
2.	Геологическая часть	11
2.1.	Геологическая характеристика месторождения	11
2.2.	Гидрогеологические особенности месторождения	12
2.3.	Качественная характеристика полезного ископаемого	12
2.3.1	Физико-механические свойства	12
2.4.	Сведения о запасах полезного ископаемого	14
3.	Открытые горные работы	15
3.1	Способ разработки месторождения	15
3.2	Существующее положение горных работ на период составления плана горных работ	15
3.3	Границы отработки и параметры карьера	15
3.4	Режим работы карьера. Нормы рабочего времени	16
3.5	Промышленные запасы	16
3.6	Календарный план горных работ	17
3.7	Горно-капитальные работы	18
3.8	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	18
3.9	Элементы системы разработки	19
3.10	Технология вскрышных работ	20
3.11	Технология добычных работ	21
3.12	Выемочно-погрузочные работы	21
3.12.1	Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС	21
3.12.2	Расчет производительности экскаватора на вскрышных работах	23
3.12.3	Расчет производительности экскаваторов на добычных работах	23
3.12.4	Расчет производительности погрузчика на погрузке готовой продукции	24
3.13	Карьерный транспорт	25
3.13.1	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого и вскрыши	25
3.14	Отвалообразование	27
3.15	Карьерный водоотлив	28
3.16	Мероприятия по рациональному использованию и охране недр	28
3.16.1	Маркшейдерская и геологическая служба	30
4	Рекультивация земель	31
5	Горно-механическая часть	34
5.1	Основное и вспомогательное горное оборудование	34
6	Генеральный план	35
6.1	Решения по генеральному плану. Штатное расписание	35
6.2	Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования	35
6.3	Горюче-смазочные материалы, запасные части	35
6.4	Энергоснабжение карьера	35
6.5	Автодороги	35
6.6	Водоснабжение	35
7	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	37
7.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	37

7.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	37
7.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	37
7.3	Противопожарные мероприятия	37
7.4	Связь и сигнализация	37
8	Охрана труда и здоровья. Производственная санитария.	39
8.1	Обеспечение безопасных условий труда	39
8.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	39
8.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	42
8.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	42
8.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	42
8.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	43
8.1.2.4	Техника безопасности при работе погрузчика	44
8.2	Ремонтные работы	44
8.3	Производственная санитария	45
8.3.1	Борьба с пылью и вредными газами	45
8.3.2	Санитарно-защитная зона	46
8.3.3	Борьба с шумом и вибрацией	46
8.3.4	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	47
8.3.5	Санитарно-бытовое обслуживание	48
9	Технико-экономическое обоснование	49
9.1	Горнотехническая часть	49
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	49
9.2	Технико-экономическое обоснование	50
	Список литературы	52
	Приложение	53

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Номер графического приложения	Наименование чертежа	Масштаб	Лист	Кол-во листов
1	Геологическая карта месторождения кирпичных глин «Шидертинское»	1:2000	1	1
2	Топографический план поверхности месторождения кирпичных глин «Шидертинское»	1:2000	1	1
3	План карьера на конец отработки	1:2000	1	1
4	Геологические разрезы по разведочным линиям А-Б	гор. 1:2000 верт. 1:200	1	1
Всего графических приложений 4, на 4 листах				

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу кирпичных глин месторождения «Шидертинское» выполнен в соответствии с заданием на проектирование специалистами ТОО «ЦентрГеоПроект», имеющим Гос. Лицензию №12004098 от 30.05.2012 г.

Балансовые запасы глин месторождения «Шидертинское» утверждены по состоянию на 01.01.1990 года, в следующих количествах (протокол №568-3 от 05.02.1990 г.) по категориям:

В – 212,3 тыс.м³,

С₁ – 548,5 тыс.м³,

Общие запасы В+С₁ - 761,4 тыс.м³

Вскрышные породы составляют 333,2 тыс.м³, средний коэффициент вскрыши 0,44 м³/м³.

Настоящий план горных работ разработан согласно Задания на проектирование, в связи со статьей № 216 «Закона о недрах и недропользовании» в связи с подачей заявки на получение лицензии на добычу.

Координаты угловых точек контура месторождения

N п.п	Географические координаты		Площадь, га
	С.Ш.	В.Д.	
1	51° 45' 0,2351''	74° 50' 26,4372''	10,9061
2	51° 45' 3,4446''	74° 50' 26,3008''	
3	51° 45' 13,4132''	74° 50' 40,7532''	
4	51° 45' 13,634''	74° 50' 51,2884''	
5	51° 45' 10,3242''	74° 50' 51,4142''	
6	51° 45' 7,2282''	74° 50' 46,7537''	
7	51° 45' 4,0455''	74° 50' 47,5361''	

1. Общие сведения о месторождении

1.1 Сведения о климате, рельефе и гидрографии района

Месторождение кирпичных глин «Шидертинское» расположено в сельской зоне г. Экибастуза Павлодарской области в 14 км к северо-восток от железнодорожной станции и поселка Шидерты и в 50 км к востоку от г. Экибастуза. Месторождение расположено в пределах мелкосопочника на правом берегу р. Шидерты (канала им. К.И. Сатпаева). В непосредственной близости от месторождения проходят автомобильная и железная дорога Павлодар-Астана (Рис.1).

Всвязи с тем, что через этот район проложен канал Иртыш-Караганда, здесь развиваются зерновое и мясо-молочное отрасли сельского хозяйства.

Широкоразвита сеть грунтовых дорог, хорошо проходимых в сухое время года.

Район месторождения располагается в зоне сухих степей с резко континентальным климатом, продолжительной холодной зимой, коротким жарким летом и активной ветровой деятельностью. Средние температуры составляют: января $-17,5^{\circ}\text{C}$, июня $+20,0^{\circ}\text{C}$, годовая $+2,4^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура в летнее время достигает $+38^{\circ}\text{C}$, минимальная в зимнее время -45°C .

Снег выпадает в конце октября - начале ноября и удерживается до середины апреля. Высота снежного покрова около 60см. Глубина промерзания почвы достигает 1,2м. Преобладающими ветрами являются западные и юго-восточные со скоростью 5-7м/с. Максимальная скорость ветра в зимнее время достигает 25м/с. Зимой часты сильные бураны.

Гидрографическая сеть района принадлежит к ряду внутренних бессточных котловин, занятых озерами различных морфогенетических типов (бидайки, соры, кули). Все озера в летнее время, в основном, пересыхают. По своему режиму временные водотоки обладают лишь сезонным стоком, наблюдающимся в период снеготаяния. В дальнейшем поверхностный сток прекращается и русла рек превращаются в цепочку разобщенных плесов, питаемых за счет подруслового потока.

Наиболее крупными озерами района являются водохранилище Шидертинское и озера Кутаяксор, Сарыкамыс и Киндыкты с соленой водой, непригодной для технических и питьевых целей. Все озера приурочены к депрессионным формам рельефа и питаются за счет поверхностных вод и незначительных атмосферных осадков.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:100000

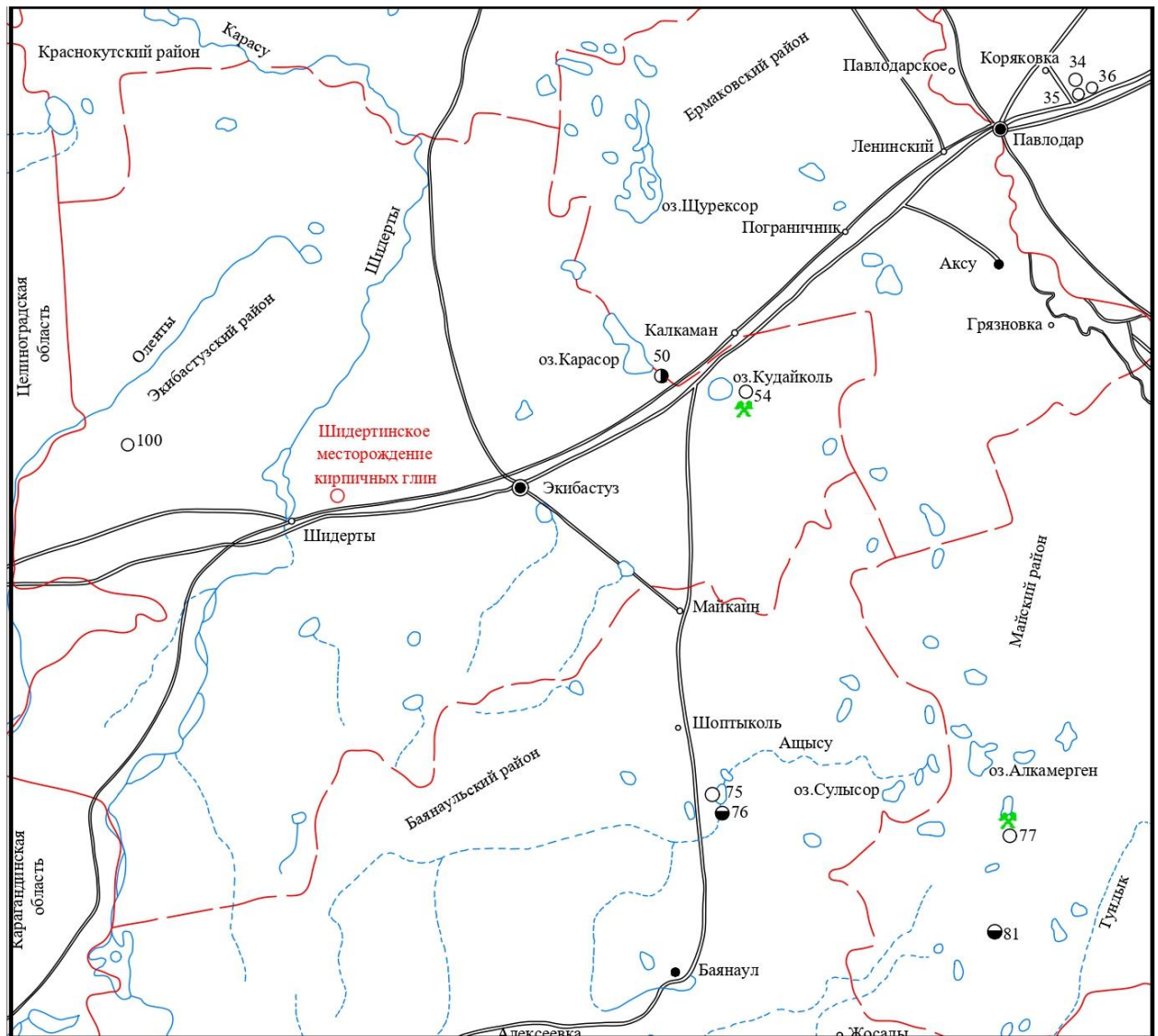


Рис.1.1.

2. Геологическая часть

2.1 Геологическая характеристика месторождения

Месторождение кирпичных глин «Шидертинское» приурочено к цокольной денудационной равнине, сложенной образованиями мезозойской коры выветривания и осадками палеогеновой системы. Поверхность равнины в целом плоская, но имеет слабый наклон на северо-запад и юго-восток. Абсолютные отметки в районе месторождения колеблются от 248,7 м до 245,2 м на северо-западе, до 241,6 м - на юго-востоке. В плане месторождение имеет форму неправильного многоугольника.

В геологическом строении месторождения, в основном, принимают участие образования четвертичной и палеогеновой системы, мезозойская кора выветривания по осадочным образованиям ордовика, глинистая составляющая которой является продуктивной толщей, и осадочные породы среднего-верхнего ордовика. Карбонатизированные суглинки средне-верхнечетвертичного возраста отмечены повсеместно во всех скважинах, мощность их колеблется от 0,5 до 2,9 м. Ниже залегает образования чаграйской свиты, представленные песками и песчаногравийно-галечным материалом, редко с прослойками глин. Мощность их изменяется от 0,5 до 4,2 м. Мезозойская кора выветривания, вскрытая также всеми скважинами, представлена двумя типами пород, образованная по конгломерато-песчанниковой и по аргиллито-алевролитовой толщи ордовика. В первом случае она представлена песчано-гравийно-глинистым материалом мощностью от 0 до 3,6 м и отмечена в многочисленных скважинах, во втором случае кора выветривания представлена пластичными однородными глинами желтовато-бурого цвета, являющимися продуктивной толщей месторождения.

Продуктивная толща в пределах разведанного участка представлена средне- и высокопластичными, в основном, среднедисперсными глинами. Мощность глин изменяется от 2,8 до 10,6 м, по данным геологическим масштабам 1:50000 она достигает 18 м.

Подсчетная мощность колеблется от 4,3 до 8,3 в среднем составляет 6,2 м.

Средне-верхнечетвертичные отложения, представленные почвенно-растительным слоем и карбонатизированными суглинками с щебнем и дресвой коренных пород, песчано-щебнистые образования коры выветривания, по отношению к продуктивной толще, являются вскрышными породами. Мощность их колеблется от 0,7 до 4,7 м в среднем по месторождению составляет 2,7 м.

По Классификации запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых, Шидертинское месторождение отнесено к II группе в связи с тем, что мощность и качество продуктивной толщи имеют невыдержанный характер.

2.2 Гидрогеологические особенности месторождения

Гидрогеологические условия района, в основном, связаны с климатическими, геологическими условиями и рельефом поверхности. Резко континентальный климат с малым количеством осадков и сильными ветрами создает неблагоприятные условия для накопления подземных вод.

Гидро-геологические и горно-технические условия разработки месторождения открытым способом простые. Месторождение не обводнено, разведочными скважинами грунтовые воды не встречены. Ожидаемый приток воды в карьер за счет кратковременных ливневых осадков составляет порядка 450 м³/ч, снеготалых вод 30 м³/час.

2.3 Качественная характеристика полезного ископаемого

2.3.1 Физико-механические свойства

Технические требования к готовой продукции регламентируются ГОСИом 530-80 «Кирпич и камни керамические».

Глинистое сырье исследовалось в лабораторных условиях по методике, указанной в ГОСТ 21216-81 «Сырье глинистое. Методы анализа», ОСТ 21-78-88 «Сырье глинистое (горные породы) для производства керамического кирпича и камней. Технические требования. Методы испытаний» и по «Методическим указаниям по испытанию глинистого сырья для производства полнотелого и пустотелого кирпича, пустотелых керамических камней и дренажных труб», утвержденным управлением МПСМ СССР.

Кроме того, глинистое сырье Щидертинского месторождения попутно исследовалось для получения глиняной черепицы, отвечающей требованиям ОСТ 21-32-84.

Качество сырья и возможность получения из него кирпича и черепицы, отвечающего требованиям Государственного стандарта, приведены ниже.

Продуктивная толща Щидертинского месторождения представлена средне и высокопластичными желтовато бурыми глинами мезозойской коры выветривания по алевролитол-аргиллитовой толще среднего-верхнего ордовика.

По данным рентгено-структурного и термического анализов 3-х проб, глины гидрослюдистого-каолинитового и монтмориллонит-гидрослюдитового состава. Сложены они гидрослюдитыми смешанно-слоистыми минералами 25-50%, минералами группы монтмориллонита 20-30%, каолинита 10-20% и тонкозернистыми кварцем 10-20%, с присутствием железистых и карбонатных включений.

Химический состав глинистого сырья определен по 3 лабораторно-технологическим пробам и по 2 полузаводским. Результаты переведены в таблице.

Химический состав глин

№ проб	Содержание оксидов в %									
	П.п.п .	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	Ca O	Mg O	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O
Технологические пробы										
Ш-1т	8,85	55,7 0	17,76	10,52	0,83	1,56	0,55	0,2 9	0,56	1,68
Ш-2т	7,98	57,9 8	16,03	10,82	0,92	1,48	1,80	0,1 7	0,56	1,87
Ш-3т	9,23	55,2 4	18,43	11,51	0,76	1,67	1,55	0,1 2	0,76	1,5
Полузаводские пробы										
Ш-1(1завод)	8,90	56,4 2	17,74	11,71	0,76	1,60	1,20	0,4 1	0,58	1,43
Ш-1а(Пзавод)	8,30	57,4 0	17,20	12,01	0,65	1,40	1,39	0,1 8	0,46	1,68

По химическому составу исследуемое сырье полукислосое с высоким содержанием красящих отходов.

По содержанию тонкодисперсных фракций глины являются тонка и среднодисперсным сырьем.

По пластичности в основном среднепластичные, но отмечаются и высокопластичные.

По огнеупорности глины легкоплавкие, по степени спекания – среднеспекающиеся низкотемпературного спекания.

Гранулометрический состав глин характеризуется следующими данными (64 рядовые пробы).

Гранулометрический состав глин

Колебания	Грансостав, %, размер сит, мм				
	Более 0,5	0,5-0,063	0,063-0,01	0,01-0,005	менее 0,005
От	0	0	10	8	65
До	5	6	26	17	76
среднее	1	1	17	12	69

Глины Щидертинского месторождения кирпичных глин по радиационно-гигиенической безопасности отвечает требованиям НРБ-76, относятся к строительным материалам I класса и могут применяться во всех видах строительных работ. Объемная масса глин продуктивной толщи составляет 1,8-1,9 т/м³, вскрышных пород- 1,6-1,7 т/м³. По трудоемкости

эскавации глины продуктивной толщи относятся к III категории, вскрышные к I-III.

2.4 Сведения о запасах полезного ископаемого

Подсчет запасов произведен методом геологических блоков. Принятый метод подсчета соответствует геологическому строению и методике разведки месторождений. Подсчет средних содержаний фракций и пластичности осуществлен методом средне-арифметического.

Согласно Протокола № 568-3 по состоянию на 01.01.90 г. по категориям

В – 212,3 тыс.м³,

С₁ – 548,5 тыс.м³,

Общие запасы В+С₁ - 761,4 тыс.м³

3. Открытые горные работы

3.1 Способ разработки месторождения

Горно-геологические условия месторождения просты и благоприятны для эксплуатации. Добыча производится открытым способом. За технические границы карьера принят контур утвержденных запасов.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности вскрышных пород и полезного ископаемого, а также гидрогеологических условий.

За выемочную единицу разработки принимаем карьер..

Планом горных работ предусматривается разработка полезного ископаемого одним вскрышным и одним добычным уступами общей высотой до 9м.

3.2 Существующее положение горных работ на период составления плана горных работ

На период разработки плана горных работ в 2026 году добычные работы на данном месторождении не велись.

3.3 Границы отработки и параметры карьера

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования, и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

За выемочную единицу принимаем карьер, отработка которого осуществляется транспортной системой разработки и внешнего отвалообразования вскрышных пород.

Границы карьера установлены с учетом контура подсчета запасов по площади и на глубину.

Размеры планируемого карьера на конец отработки приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1.	Длина по поверхности	м	490
2.	Ширина по поверхности	м	250
3.	Глубина карьера	м	9,0
4.	Углы откосов уступов рабочего	град	35

	погашенного	град	35
5.	Угол откоса борта карьера	град	27
6.	Высота уступа: вскрыша/добыча	м	2,7/6,2
7.	Ширина транспортной бермы	м	10
8.	Ширина рабочей площадки	м	34,5
9.	Руководящий уклон автосъездов	‰	80

3.4 Режим работы карьера. Нормы рабочего времени

Режим работы карьера, в соответствии с заданием на проектирование, принимается сезонный – с 15 апреля по 15 октября, продолжительность смены-12 часов с непрерывной рабочей неделей. Одна смена в сутки, количество рабочих дней в году- 180 дней. Нормы рабочего времени приведены в таблице 3.2

Таблица 3.2

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	180
Количество рабочих дней в неделе	суток	7
Количество рабочих смен в течение суток:	смен	1
на вскрышных работах	смен	1
на добычных работах	смен	1
Продолжительность смены	часов	12

3.5 Промышленные запасы

Максимальная глубина карьера, предусмотренная планом горных работ составит 9 м.

Потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемого участка, горно-геологических условий залегания полезной толщи и системы разработки.

Расчет потерь по карьере выполнен в соответствии с требованиями "Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов" и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИнеруд).

Общекарьерные и эксплуатационные потери

Т.к. месторождение будет эксплуатироваться на мощность, вскрытую только до глубины 9 м, а полная мощность полезной толщи большинством скважин не вскрыта, разубоживания сырья в подошве карьера не будет.

Потери будут составлять:

-при транспортировании 0,5%

-при зачистке кровли, с учетом снятия полезной толщи 0,1 м

$P=0,1 \cdot 100 / M_{\text{в ср}} = 0,1 \cdot 100 / 6,2 = 1,61$, где $M_{\text{ср}}$ -средняя мощность,

-общие $0,5+1,61=2,11\%$

Итого, промышленные (извлекаемые) запасы составят всего-745,3 м3.

3.6 Календарный план горных работ

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

1. Режим работы карьера по добыче и вскрыше;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования;

Календарный план вскрышных и добычных работ приведен в таблице 3.3:

Таблица 3.3

Календарный план горных работ

Годы отр	Добыча тыс. м3	Потери тыс. м3	Погашаемые запасы тыс. м3	Вскрышные работы тыс. м3	ПРС тыс. м3	Горная масса тыс. м3
2027	75,0	1,7	76,7	33,3	3,0	110,0
2028	75,0	1,6	76,6	33,3	2,7	109,9
2029	75,0	1,6	76,6	33,3	2,7	109,9
2030	75,0	1,6	76,6	33,3	2,7	109,9
2031	75,0	1,6	76,6	33,3	2,7	109,9
2032	75,0	1,6	76,6	33,3	2,7	109,9
2033	75,0	1,6	76,6	33,3	2,7	109,9
2034	75,0	1,6	76,6	33,3	2,7	109,9
2035	75,0	1,6	76,6	33,3	2,7	109,9
2036	70,3	1,6	72,0	33,2	2,7	105,2
Всего	745,3	16,1	761,4	333,2	27,3	1094,4

3.7 Горно-капитальные работы

Производство горно-капитальных работ (ГКР) в карьере осуществляется оборудованием, подобным предусмотренному для его эксплуатации.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Таким образом, работы по подготовке месторождения заключаются в снятии почвенно-растительного слоя и вскрышных пород.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером с образованием «валов», в дальнейшем грузится погрузчиком в автотранспорт и перемещается за границы карьерного поля на склад ПРС.

Выемка вскрышных пород осуществляется экскаватором или погрузчиком, с погрузкой пород в автосамосвалы и транспортированием их в отвал.

Ежегодная производительность карьера по вскрыше определялась с учетом обеспечения годовых объемов добычи.

3.8 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

А) горно-геологические условия полезного ископаемого, без резких перепадов высотных отметок месторождения нагорного типа. Небольшая мощность полезной толщи позволяет отработку одним уступом;

Б) физико-механические свойства полезного ископаемого и вскрышных пород;

В) заданная годовая производительность карьера;

Г) расстояние транспортирования вскрышных пород во внешний отвал.

Система разработки принята транспортная: вскрышные породы перемещаются во внешний отвал из карьера автомобильным транспортом. Добытая глина вывозится автосамосвалами.

В соответствии с правилами промышленной безопасности и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания, а также принимаемого выемочного оборудования.

Принимая во внимания горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования экскаватора типа ХСМГ ХЕ21С, погрузчик ХСМГ LW500, характеристики которых приведены в горно-механической части настоящего плана горных работ, высота рабочих уступов принята до 6,3 м.

При разработке вскрыши принимается схема: экскаватор-автосамосвал-отвал, погрузчик-самосвал (Отвал расположен вдоль северо-западной границы

карьера, за пределами горного отвода). При разработке полезного ископаемого: экскаватор-автосамосвал и погрузчик-самосвал.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой будет складироваться во временные склады (бурты).

2. Выемка вскрышных пород и транспортировка на внешний отвал вскрыши, расположенный вдоль северо-западной границы карьера, за пределами горного отвода.

3. Выемка и погрузка горной массы в забоях.

4. Транспортировка полезного ископаемого.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

- экскаватор типа XCMG XE21C- емкость ковша до 1 м³;

- погрузчик XCMG LW500 - емкость ковша до 3 м³;

Возможно применение другого гидравлического экскаватора со схожими техническими характеристиками

- Автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 25-30 тонн (возможно применение автосамосвалов Shacman со схожими техническими характеристиками и грузоподъемностью от 25 до 30 т);

- Бульдозер Shantui S D32;

3.9 Элементы системы разработки

Основными элементами системы разработки являются: высота и угол уступа, ширина рабочей площадки, длина фронта работ.

При выборе элементов системы разработки учтены следующие факторы:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- технические характеристики применяемого оборудования;
- правила промышленной безопасности на открытых горных работах и «Нормы технологического проектирования».

Высота уступа.

Согласно принятой технологической схемы отработки полезного ископаемого, месторождение разрабатывается без предварительного рыхления буровзрывным способом.

Месторождение предусматривается отрабатывать двумя уступами вскрышной высотой до 3,0 м, добычной до 7 м.

Угол откоса уступа

В соответствии с п. 1719 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и

геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.» углы откосов рабочих уступов определяются с учетом физико-механических свойств горных пород и должны не превышать:

- 1) при работе экскаваторов типа механической лопаты, драглайна, роторных экскаваторов и разработке вручную скальных пород - 80 градусов;
- 2) при разработке вручную: мягких, но устойчивых пород - 50 градусов, скальных пород – 80 градусов.

Полезное ископаемое месторождения «Шидертинское» представлено глинами, вскрыша представлена покровными суглинками, палеогеновыми песками и глинами.

Учитывая физико-механические свойства полезного ископаемого и вскрышных пород месторождения «Шидертинское», углы откоса добычного уступа принимаются:

- при добыче - 35°;
- при погашении - 35°.

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки принята исходя из рабочих параметров:

$$Ш_{э.з} = 1,5 \cdot R_q, \text{ м}$$

Где R_q – радиус черпания экскаватора на уровне стояния, м.

Экскаватор типа XCMG XE21C: $Ш_{эз}=1,5 \cdot 9,5=14,25\text{м}$

Принимаем **14,3 м.**

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов (30 тонн).

Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля, в данном случае диаметр колеса самосвала HOWO равен 1,356м, высота породного вала составит 0,67м. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Соблюдение вышеуказанных параметров обеспечит устойчивость уступов и бортов карьера.

3.10 Технология вскрышных работ

Покрывающие породы участка представлены ПРС, вскрышные породы представлены покровными суглинками, палеогеновыми песками и глинами. Мощность вскрыши достигает до 2,7 м. Средняя мощность ПРС 0,2 м.

Вскрышные породы по трудности разработки механизированным способом относятся к II категории по ЕНиР-90, поэтому проведение предварительного рыхления не требуется.

Снятие ПРС будет происходить по следующей схеме: бульдозер срезает и складировает в бурты вдоль границы горного отвода для использования в последующей рекультивации. Объем ПРС составит 27,3 тыс.м³.

Планом горных работ предусматривается снятие вскрышных пород в объеме 333,2 тыс.м³.

Вскрыша будет складироваться на вскрышной отвал в один ярус расположенный северо-западнее от карьера.

Выемочно-погрузочные работы по выемке пород вскрыши будут выполняться экскаватором XCMG XE21C с вместимостью ковша 1,0м³, (возможно применение другого гидравлического экскаватора со схожими техническими характеристиками), зачистка кровли полезного ископаемого будет производиться бульдозером ShantuiSD32.

3.11 Технология добычных работ

Учитывая небольшую мощность карьера, планируется в работе один экскаваторный блок. Оработка полезного ископаемого производится экскаватором XCMG XE21C с вместимостью ковша 1,0м³

Выбранная высота подступа 7,0 м, не превышает максимальную глубину копания применяемых экскаваторов.

Вывозка полезной толщи непосредственно из карьера осуществляется автосамосвалами HOWO и SHACMAN. На планировочных и вспомогательных работах используется бульдозер Shantui SD32.

3.12 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из объемов горных работ, в карьере при снятии ПРС используются бульдозер Shantui SD32, на добычных работах используется экскаватором XCMG XE21C с вместимостью ковша 1,0м³

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребке горной массы к экскаватору используется бульдозер ShantuiSD32.

3.12.1 Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС

Сменная производительность бульдозера при снятии ПРС с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_s}{K_p \cdot T_{ц}}, \text{ м}^3$$

где, $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый ножом бульдозера, м³:

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина ножа бульдозера, м;

h – высота ножа бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \phi}, \text{ м}$$

где, ϕ – угол естественного откоса грунта (30-40°);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_{π} – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_{\pi} = 1 - l_2 \cdot \beta$$

где, $\beta = 0,008-0,004$ – коэффициент, зависящий от разрыхленности сухих пород;

K_v – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

T_{π} – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{\pi} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_{\pi} + 2 t_p, \text{ с}$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_{π} – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота бульдозера, с.

Расчет производительности бульдозера, м^3 , при снятии ПРС с перемещением:

$$a = \frac{1,44}{0,57} = 2,5 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,88 \cdot 1,44 \cdot 2,5}{2} = 6,98 \text{ м}^3$$

$$K_{\pi} = 1 - 50 \cdot 0,004 = 0,8$$

$$T_{\pi} = 9,0/1,0 + 50/1,5 + (9,0 + 50)/2,0 + 9 + 2 \cdot 10 = 101 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 3600 \cdot 11 \cdot 6,98 \cdot 1,1 \cdot 0,8 \cdot 0,8 / (1,1 \cdot 101) = 1751,5 \text{ м}^3/\text{см}$$

Рассчитываем количество смен необходимое для снятия ПРС:

$$2027 \text{ г.: } 3000/1751,5 = 1,7 \text{ смен;}$$

2028-2036 г.: $2700/1751,5 = 1,5$ смен;

Для снятия и складирования ПРС в бурты, зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребке горной массы к экскаватору планом горных работ предусматривается 1 бульдозер ShantuiSD 32.

3.12.2 Расчет производительности экскаватора на вскрышных работах

Таблица 3.4

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели XCMG XE21C
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p)$	Q	м ³ /час	200,0
	где: вместимость ковша	E	м ³	1,0
	-коэффициент наполнения ковша	K _H	-	0,9
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _p	-	1,3
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	20
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	Q _{см}	м ³ /см	1760,0
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	11
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T _и		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * n$	Q _{сут}	м ³ /сут	1760,0
	Количество смен в сутки	n	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} * T_{год}$	Q _{год}	тыс.м ³ /год	316,8
	где: годовое время работы	T _{год}	сут	180

Рассчитываем количество смен необходимое для проведения вскрышных пород:

2027-2035гг.: $33300 / 1760,0 = 18,9$ смен;

2036 г.: $33200 / 1760,0 = 18,8$ смен.

3.12.3 Расчет производительности экскаваторов на добычных работах

Расчет производительности экскаватора XCMG XE21C на добычных работах

Таблица 3.5

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели XCMG XE21C
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p)$	Q	м ³ /час	200,0
	где: вместимость ковша	E	м ³	1,0

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели XCMG XE21C
	-коэффициент наполнения ковша	K_H	-	0,9
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K_p	-	1,4
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{ц}$	сек	20
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	$Q_{см}$	м ³ /см	1760,0
	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	11
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * n$	$Q_{сут}$	м ³ /сут	1760,0
	Количество смен в сутки	n	шт	2
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} * T_{год}$	$Q_{год}$	тыс.м ³ /год	316,8
	где: годовое время работы	$T_{год}$	сут	180

3.12.4 Расчет производительности погрузчика на погрузке готовой продукции

Эффективная производительность погрузчика погрузчик XCMG LW500 определяется по формуле:

$$Q_3 = 3600 \times E_p / T_{ц}$$

где E_p – расчетная емкость ковша погрузчика;

$T_{ц}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 20 секунд;

$$E_p = q_p * K_{н,к} / K_{р,к}$$

где, q_p – номинальная емкость ковша, 3,0;

$K_{н,к}$ – коэффициент наполнения ковша, 0,9;

$K_{р,к}$ – коэффициент разрыхления породы, 1,4.

$$E_p = 3,0 * 0,9 / 1,4 = 1,9 \text{ м}^3$$

Эффективная производительность погрузчика погрузчик XCMG LW500:

$$Q_{эф} = 3600 \times 1,9 / 20 = 342 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{см} = Q_{эф} * T_{см} * K_{и}$$

где T – продолжительность смены, час;

$k_{и}$ – коэффициент использования погрузчика, 0,8

$$Q_{см} = 342 \cdot 11 \cdot 0,8 = 3009,6 \text{ м}^3/\text{см}$$

Суточная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{сут} = Q_{см} \cdot n$$

где n – количество смен в сутки, 1.

$$Q_{сут} = 3009,6 \cdot 1 = 3009,6 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Годовая производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{год} = Q_{сут} \cdot T_{год}$$

где $T_{год}$ – годовое время работы, 180 дней.

$$Q_{год} = 3009,6 \cdot 180 = 541,7 \text{ тыс. м}^3$$

Учитывая то, что требуемый максимальный годовой объём работ на погрузке составляет $V_{год} = 75,0 \text{ тыс. м}^3$, определяем рабочий парк погрузчиков при погрузке готовой продукции:

$$N_{экс} = V_{год} / Q_{год}$$

$$N_{экс} = 75000 / 541,7 = 0,2 = 1 \text{ ед.}$$

На карьере для вспомогательных работ, погрузки готовой продукции принимаем 1 погрузчик XCMG LW500 .

3.13 Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем плане горных работ приняты автосамосвалы, имеющиеся в наличии: HOWO с геометрическим объемом кузова $18,0 \text{ м}^3$, грузоподъемностью 25 тонн.

3.13.1 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого и вскрыши

Норма выработки автосамосвала HOWO в смену по перевозке полезного ископаемого определяется по формуле:

$$H_B = ((T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) / T_{об}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{см}$ – продолжительность смены, 660 мин;

$T_{пз}$ – время на подготовительно-заключительные операции – 20 мин;

$T_{лн}$ – время на личные надобности – 20 мин;

$T_{тп}$ – время на технические перерывы -20 мин;

V_a – геометрический объем кузова автомашины, 18,0 м³;

$T_{об}$ – время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L \times 60/V_C + t_n + t_p + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур}, \text{ мин}$$

где L – среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, до пункта разгрузки – 1,3 км;

V_c – средняя скорость движения автосамосвала, 30 км/час;

t_n – время на погрузку грунта в автосамосвал, t_n , 3 мин;

t_p – время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

$t_{ож}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{уп}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{ур}$ – время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин.

$$T_{об} = 2 \times 1,3 \times 60/30 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1 = 12,2 \text{ мин}$$

$$H_v = ((660 - 20 - 20 - 20)/12,2) \times 18,0 = 885,2 \text{ м}^3/\text{смену}$$

В период отработки при сменной производительности экскаватора на добычных работах и норме выработки одного автосамосвала 590,2 м³/смену рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$N = Q_{см} / H_v$$

Экскаватор XCMG XE21C

$$1760,0 / 885,2 \approx 1,9 = 2 \text{ автосамосвала}$$

где: $Q_{см}$ – сменная производительность экскаватора на добычных работах.

Также возможно применение автосамосвалов других марок с аналогичными техническими характеристиками.

3.14 Отвалообразование

Горнотехнические условия разработки месторождения предопределили последовательное ведение вскрышных и добычных работ.

Вскрыша будет складироваться во вскрышной отвал в один ярус вдоль северо-западной границы карьера. Общий объем вскрышных пород, подлежащих выемке составит 333,2 тыс.м³..

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,1 м. В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» одной из задач охраны недр и окружающей среды является сохранение естественного ландшафта и рекультивация земель. Для восстановления территории нарушенной горными работами к наиболее близкому естественному ландшафту эффективнее складировать ПРС в бурты. Во избежание пыления поверхности и ухудшении экологических условий снятый и сохраненный ПРС будет использован для восстановления земель, нарушенных горными работами.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером ShantuiSD32 и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка. Объем почвенно-растительного слоя подлежащий снятию при отработке карьера» составит 27,3 тыс. м³.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств. Длина поперечного уклона составляет 10м. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1,0 метра. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 5 метров. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Данным планом предусматривается сооружение предохранительной стенки (вала) на расстоянии 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

При формировании отвала породами вскрыши принят периферийный способ, в первое время для создания отвального фронта работ и при наращивании высоты отвала используется площадный способ. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются вдоль отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки откоса отвала, затем порода сталкивается бульдозером на откос.

Формирование отвалов производится бульдозером Shantui SD32.

Ширина въезда на отвал принята – 10,0 м. Продольный уклон въезда с учетом типа автосамосвалов и покрытия дороги принят 80 %.

Угол откосов отвала принят 38° - угол естественного откоса вскрышных

пород.

Угол устойчивого откоса – 33° . Ширина призмы возможного обрушения составляет 5,0 м.

Технология периферийного бульдозерного отвалообразования при автотранспорте состоит из трех процессов:

- разгрузки автосамосвалов,
- планировки отвальной бровки,
- ремонт и устройство автодорог по поверхности отвала.

Достоинством бульдозерного отвалообразования являются:

- простая организация труда,
- небольшой срок строительства отвалов,
- высокая мобильность оборудования,
- небольшие эксплуатационные затраты.

3.15 Карьерный водоотлив

Гидро-геологические и горно-технические условия разработки месторождения открытым способом простые. Месторождение не обводнено, разведочными скважинами грунтовые воды не встречены. Ожидаемый приток воды в карьер за счет кратковременных ливневых осадков составляет порядка 450 м³/ч, снеготалых вод 30 м³/час.

Следовательно, водоприток в карьер складывается за счет поверхностного стока атмосферных осадков, и не требует системы водоотлива, возможно использование вод для полива автодорог.

3.16 Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается рациональному и комплексному использованию недр и охране недр.

Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:

- обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных

компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;

- исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений.

Принимаемые технологии добычи полезного ископаемого должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны недр необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-растительного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов.
- И другие требования согласно кодексу «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. и Законодательству РК об охране окружающей среды.

3.16.1 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате карьера планом горных работ предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ".

Комплект документации по горным работам включает:

1. Контракт на недропользование;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. План горных работ на добычу с согласованиями контролирующих органов;
4. Горный отвод;
5. Договор аренды земельного участка;
6. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
7. Погоризонтные планы горных работ;
8. Вертикальные разрезы;
9. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
10. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма № 2 Опи;
11. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Планом горных работ предусматривается с периодичностью 1 раз в месяц проводить осмотр и инструментальные наблюдения по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ.

По месторождению выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

Качество выпускаемой продукции устанавливается сертификатом соответствия.

4. Рекультивация земель

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недр, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным планом ликвидации.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбоводческое - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические,

гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);

- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим планом горных работ предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами.

В качестве основного оборудования, занятого на отвально-рекультивационных работах будет использоваться бульдозер Shantui SD 32.

Работы по обваловке контура карьера будут выполняться в процессе ведения вскрышных работ существующим парком горнотранспортного оборудования.

Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ.

При проведении рекультивационных работ должно быть обеспечено:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;
- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика;
- место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.
- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или

передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;

- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- изучение и выполнение исполнителями рекультивационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

По контуру карьера на период производства земляных работ необходимо установить знаки с надписью, запрещающей вход и въезд посторонних лиц и механизмов.

Перед началом работ каждая машина должна пройти техническое освидетельствование.

Ликвидация карьера на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе.

5. Горно-механическая часть

5.1 Основное и вспомогательное горное оборудование

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- энергообеспеченность предприятия;
- наличие горнотранспортного оборудования у недропользователя;
- оптимальные затраты на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки».

Зачистка рабочих площадок на уступах будет производиться бульдозером Shantui SD32.

Вода питьевого качества привозная из поселка Шидерты.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Орошение автодорог водой намечено производить поливочной машиной КО-806.

Заправка экскаваторов, фронтальных погрузчиков, бульдозеров, бурового станка дизельным топливом будет осуществляться на их рабочих местах. Доставка дизельного топлива будет производиться топливозаправщиком АТЗ-11 на базе Урал по мере необходимости.

Карьер расположен рядом с поселком Шидерты. Производственный персонал на карьер добирается самостоятельно.

Перечень основного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Перечень основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования

№п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор XCMG XE21C	1
2	Погрузчик XCMG LW500	1
3	Бульдозер Shantui SD32	1
Вспомогательное оборудование		
1	Поливочная машина КО-806	1
2	Топливозаправщик АТЗ-11 на базе Урал	1

6. Генеральный план

6.1 Решения по генеральному плану.

Месторождение кирпичных глин «Шидертинское» расположено в сельской зоне г. Экибастуза Павлодарской области в 14 км к северо-восток от железнодорожной станции и поселка Шидерты и в 50 км к востоку от г. Экибастуза.

Промплощадка карьера расположена на борту карьера и в сезон эксплуатации карьера на ней будет располагаться мобильный модуль АБК (контейнерного типа) и надворный туалет.

6.2 Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования

Мелкий ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на промплощадке карьера, текущий и капитальный в городе Экибастуз.

6.3 Горюче-смазочные материалы, запасные части

Заправка автотранспорта будет производиться на АЗС пос.Шидерты.

6.4 Энергоснабжение карьера

Источником питания месторождения «Шидертинское» будет являться мобильные генераторы.

6.5 Автодороги

В процессе отработки месторождения кирпичных глин «Шидертинское» выветрелые породы планируется отсыпать на основании грунтовой дороги для создания нормальных условий грунтового дорожного полотна.

6.6 Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №206 – 25 л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течении 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами. Противопожарный резервуар емкостью 50 м³ расположен на промплощадке карьера.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества проведена на промплощадку карьера от поселка Шидерты;

- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий района – 180 дней. Применение воды при удельном расходе 1-1,5 кг/м² один раз в смену, существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Расход воды приведен в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Расчет водопотребления

наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.	нормал/сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней (факт)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литр	5	25	0,025	300	22,5
Итого:						22,5
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей				5,0	180	900,0
3.На нужды пожаротушения	м ³		50			50
Итого:						950,0

7 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

7.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На экскаваторе, бульдозерах, погрузчике, автосамосвалах, а также в мобильном помещении должны иметься углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных и транспортных машинах бензина и других легковоспламеняющихся веществ не допускается.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

7.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

7.3 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

На промышленной площадке предусмотрены, пожарный щит 5 шт., емкость с песком 5 шт., противопожарный резервуар ёмкостью 50 м³.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп.

7.4 Связь и сигнализация

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьера, и другой информации будет применяться сотовая связь.

8. Охрана труда и здоровья. Производственная санитария.

Все решения по проектированию отработки кирпичных глин месторождения «Шидертинское» приняты на основании следующих нормативных документов: «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы "Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах"; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утв. Постановлением Правительства РК от 18 января 2012 года №104; СНиП РК 3.03-09-2006 “Автомобильные дороги”; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

8.1 Обеспечение безопасных условий труда

8.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) Вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдачи экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.

б) Производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.

в) Производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.

г) Согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов,

поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

- 1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

- 2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

- 1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правила обеспечения промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила обеспечения промышленной безопасности;

- 2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

- 3) при нарушении требований промышленной безопасности;

- 4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

- 5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) ТОО «Кеніш ЕК» при промышленной разработке месторождения кирпичных глин «Шидертинское», разрабатывает:

- 1) положение о производственном контроле;

- 2) технологические регламенты;

е) Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую

среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

ж) Технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности, профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

и) Перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий.

к) На участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

л) Руководитель ТОО «Кеніш ЕК», вправе создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования по согласованию с уполномоченным органом.

8.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машини механизмов

8.1.2.1 Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым ножом, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.
2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.
3. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом бульдозера.
4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.
5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.
6. Бульдозер должен иметь технический паспорт содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

8.1.2.2 Техника безопасности при работе экскаватора

1. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
2. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
3. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
5. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован.

7. Высота уступа определяется планом горных работ с учетом физико - механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

При отработке уступов слоями осуществляются меры безопасности, исключающие обрушения и вывалы кусков породы с откоса уступа (наклонное бурение, контурное взрывание, заоткоска откосов и другие).

8.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;

– производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклону.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7 м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5 м, который является ограничителем движения задним ходом.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных СН РК СН РК 3.03-22-2013 и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80%.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов).

8.1.2.4 Техника безопасности при работе погрузчика

Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.

Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.

Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш опущен на землю или опору.

8.2. Ремонтные работы

Ремонт горных машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Ремонт экскаваторов разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

8.3 Производственная санитария

8.3.1 Борьба с пылью и вредными газами

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаватора, бульдозера, погрузчика и движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности отвалов вскрыши и буртов ПРС, уступов бортов карьера.

При работе экскаватора, бульдозера, погрузчика, автосамосвалов и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане горных работ предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы, вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды при удельном расходе 1-1,5 кг/м² существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности буртов ПРС, предусматривается орошение их водой.

В настоящем плане горных работ предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 2 смен поливомоечной машины КО-806.

Общая длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, отвалов и забоев составит 2,7 км. Расход воды при поливе автодорог составляет – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 2700 \text{ м} * 12 \text{ м} = 32400 \text{ м}^2$$

где, 12 м – ширина поливки поливочной машины КО-806 согласно технической характеристики.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 2 / 0,3 = 53333,3 \text{ м}^2$$

где Q = 8000 л – емкость цистерны;

K = 2 – количество заправок;

q = 0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (32400 / 53333,3) * 1 = 1 \text{ шт}$$

где n = 1 кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 32400 * 0,3 * 1 * 2 = 19440,0 \text{ л} = 19,44 \text{ м}^3$$

где N_{см} = 2 – количество смен поливки автодорог и забоев.

8.3.2 Санитарно-защитная зона

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) будет определен и приведен в составе раздела охраны окружающей среды (РООС) к настоящему плану горных работ.

8.3.3 Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах".

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие

средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противошумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовые вагончики для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

8.3.4 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип оптимизации предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; законом РК «О радиационной безопасности населения»), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и допустимых индивидуальных пределов доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других

нормативов радиационной безопасности.

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Производственный объект – месторождение порфиритов «Шидертинское» не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. В соответствии с требованиями гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 продуктивная толща месторождения по радиационно-гигиенической безопасности относится к строительным материалам I класса и может использоваться без ограничения.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения порфиритов «Шидертинское» не требуется.

8.3.5 Санитарно-бытовое обслуживание

Питание рабочего персонала производится в АБК (мобильный вагончик) расположенной на промплощадке карьера.

Установлены отдельные металлические контейнеры с крышками с водонепроницаемым покрытием, для сбора мусора и пищевых отходов, огражденная с трех сторон бетонной сплошной стеной 1,5х1,5м, высотой 1,5м. Подъездные пути и пешеходные дорожки к площадке устраивают с твердым покрытием (бетонные плиты) и отводом атмосферных осадков к водостокам.

На территории промплощадки предусмотрено устройство туалета с герметичной выгребной ямой объемом 4,5 м³, обсаженными железобетонными плитами, которые ежедневно дезинфицируются, периодически промываются каналопромывочной машиной и вычищаются ассенизационной машиной, содержимое вывозится в места, указанные Департаментом по защите прав

потребителей. В целях гидроизоляции предусмотрена обмазка блоков горячим битумом за два раза. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью.

Стоки объемом 0,25 м³ в сутки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на платной основе без договора по факту выполнения услуг, и вывозиться в места, указанные районным Департаментом по защите прав потребителей. Образующиеся стоки по составу загрязнений нетоксичны и не требуют очистки.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом генерального директора на основании заключения медицинского работника.

9 Технико-экономическое обоснование

9.1 Горнотехническая часть

9.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка запасов кирпичных глин месторождения «Шидертинское» предусматривается открытым способом как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи кирпичных глин по согласованию с Заказчиком принимается в объеме: на 2027–2036 года – 75,0 тыс. м³. Максимальная глубина отработки карьера – 9 м. Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях.

Расчет эксплуатационных запасов и параметры карьера приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Запасы и параметры проектного карьера

№п/п	Показатели	Ед.изм.	Всего
1	Геологические запасы, подлежащие выемке:	тыс.м ³	761,4
2	Потери:	тыс. м ³	16,1
3	Промышленные запасы:	тыс. м ³	745,3
4	Длина карьера по поверхности	м	490,0
5	Ширина карьера по поверхности	м	250,0
6	Глубина карьера(предусмотренная Планом)	м	9
7	Угол откоса уступов карьера на момент погашения	градус	63
8	Горная масса в карьере в т.ч– полезное ископаемое – вскрыша	тыс. м ³	1094,4 761,4 333,2

	ПРС		27,3
9	Средний объемный коэффициент вскрыши	$\frac{M^3}{M^3}$	0,44
10	Годовая производительность карьера	тыс. м ³	75,0
11	Срок отработки запасов	лет	10

9.2 Техничко-экономическое обоснование

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Всего за период добычи	2027-2035гг (расчет за один год)	2036г
1.	Инвестиции для освоения месторождения	тыс. тенге	132 340,00	13 300,00	12 640,00
2.	Эксплуатационные расходы:	тыс. тенге	130 850,00	13 150,00	12 500,00
	-ГСМ	тыс. тенге		2 000,00	1 500,00
	-Материалы	тыс. тенге		3 000,00	3 000,00
	-Содержание и эксплуатация оборудования	тыс. тенге		1 150,00	1 000,00
	-Фонд оплаты труда	тыс. тенге		7 000,00	7 000,00
3.	Объем добычи: (кирпичные глины)	тыс. м ³	745,30	75,00	70,30
4.	Налоги:	тыс. тенге	82 300,00	8 270,00	7 870,00
	-аренда земли	тыс.тенге		00	00
	-социальный налог	тыс.тенге		770,00	770,00
	-налог на добычу полезного ископаемого	тыс.тенге		7 200,00	6 800,00

	-прочие налоги и отчисления	тыс.тенге		300,00	300,00
5.	Чистый доход	тыс. тенге		42 000,00	42 000,00

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград., 1988г.
2. Красильников Н.А. Отчет о разведке Шидертинского месторождения камня. Гидропроект.
3. Протокол №3641 от «12» апреля 1962г. заседания государственной комиссии по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР.
4. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976г.
5. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
6. Справочник по освещению предприятий, горнопромышленных комплексов. М., «Недра». 1981г.
7. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
8. Полищук А.К. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
9. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
10. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
11. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
12. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
13. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
14. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых.
15. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969г.
16. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986г.
17. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984г.
18. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
19. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
20. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы.
21. СТ РК 17.0.0.05-2002.
22. Закон РК «О гражданской защите»
23. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
24. Инструкция по составлению плана горных работ от 18.05.2018г. №351

ПРИЛОЖЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "ЦентрГеоПроект"**
Павлодарская область, Экибастуз Г.А., г.Экибастуз, улица МӘШҒҮР ЖҮСІП, 27, БИН: 041240002250
(полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)

на занятие **Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов:**
(наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Особые условия действия лицензии **1. Генеральная.**
2. Подвиды деятельности (виды работ), разрешенные к осуществлению в горнорудной отрасли в рамках лицензируемого вида деятельности, согласно приложению к лицензии.
3. Лицензия переоформлена в соответствии с Законом Республики Казахстан "О лицензировании":
(в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

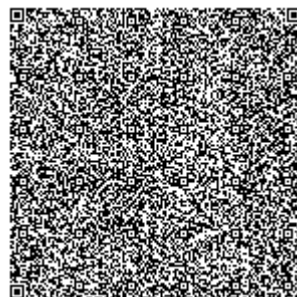
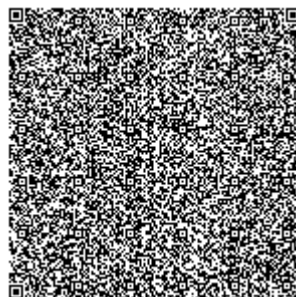
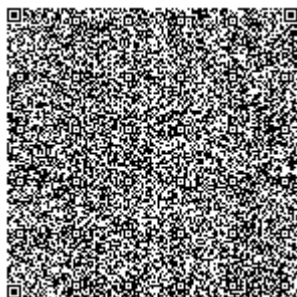
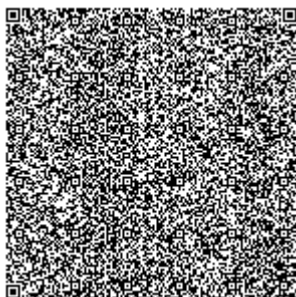
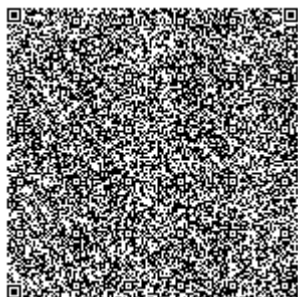
Орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.**
Комитет промышленности
(полное наименование государственного органа лицензирования)

Руководитель (уполномоченное лицо) **САРСЕНОВ БАУРЖАН НУРЛАНОВИЧ**
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи лицензии **30.05.2012**

Номер лицензии

Город **г.Астана**





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии 30.05.2012

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

- Составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых
- Проектирование добычи твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых)

Орган, выдавший приложение к лицензии

Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.
Комитет промышленности

Руководитель (уполномоченное лицо)

САРСЕНОВ БАУРЖАН НУРЛАНОВИЧ

Дата выдачи приложения к лицензии

30.05.2012

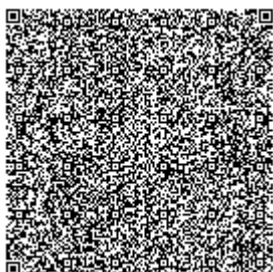
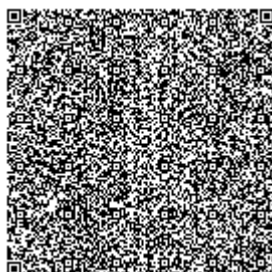
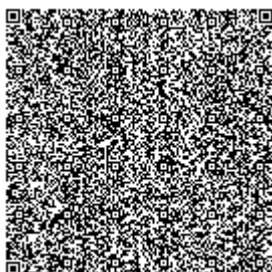
Номер приложения к лицензии

001

1

Город

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии

Дата выдачи лицензии 30.05.2012

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

Павлодарская обл., г. Экибастуз, ул. Машхур Жусупа, 27 -
согласно договору аренды от 1.02.2011 г. № 01/02-11-1А с
ИП Ержанов С.Ж.

(местонахождение)

Орган, выдавший приложение к
лицензии

Руководитель (уполномоченное
лицо)

Дата выдачи приложения к
лицензии

Номер приложения к лицензии

Город

Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.
Комитет промышленности

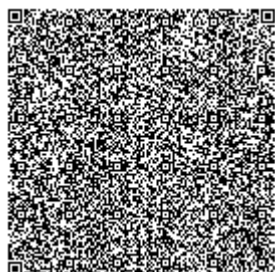
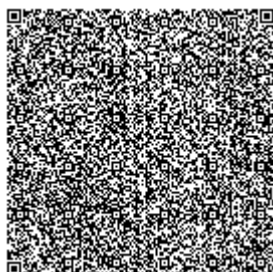
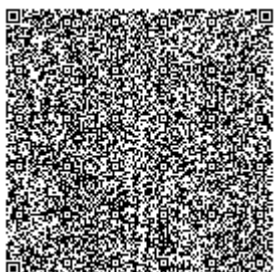
САРСЕНОВ БАУРЖАН НУРЛАНОВИЧ

30.05.2012

001

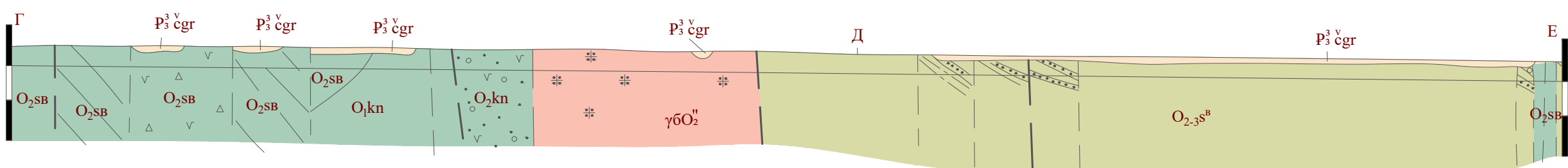
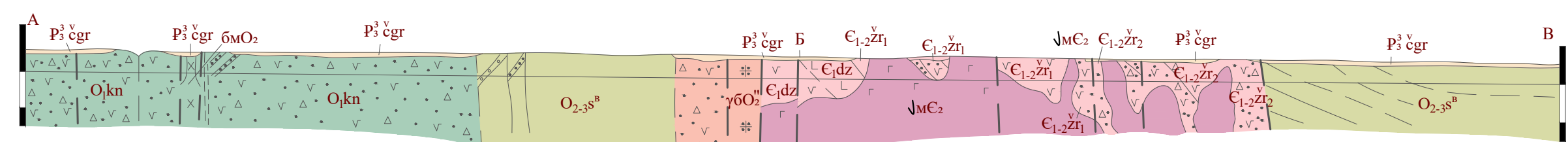
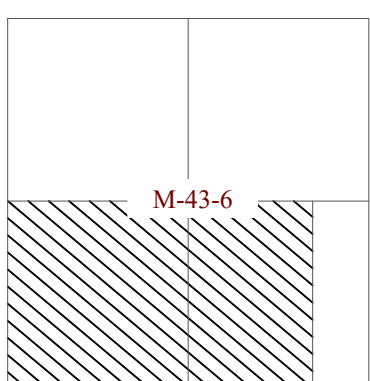
1

г.Астана



The geological map illustrates the Shilarty area, divided into three study areas (Участок 1, 2, 3). The map shows various geological units, including Quaternary (Q_{iv}, Q_{iii}, Q_{ii}, Q_i), Paleogene (P₁^{gr}, P₁^{egr}), and Cenozoic (C₁₋₂^{gr}, C₁₋₂^{gr1}, C₁₋₂^{gr2}, C₁₋₂^{gr3}, C₁₋₂^{gr4}, C₁₋₂^{gr5}, C₁₋₂^{gr6}, C₁₋₂^{gr7}, C₁₋₂^{gr8}, C₁₋₂^{gr9}, C₁₋₂^{gr10}, C₁₋₂^{gr11}, C₁₋₂^{gr12}, C₁₋₂^{gr13}, C₁₋₂^{gr14}, C₁₋₂^{gr15}, C₁₋₂^{gr16}, C₁₋₂^{gr17}, C₁₋₂^{gr18}, C₁₋₂^{gr19}, C₁₋₂^{gr20}, C₁₋₂^{gr21}, C₁₋₂^{gr22}, C₁₋₂^{gr23}, C₁₋₂^{gr24}, C₁₋₂^{gr25}, C₁₋₂^{gr26}, C₁₋₂^{gr27}, C₁₋₂^{gr28}, C₁₋₂^{gr29}, C₁₋₂^{gr30}, C₁₋₂^{gr31}, C₁₋₂^{gr32}, C₁₋₂^{gr33}, C₁₋₂^{gr34}, C₁₋₂^{gr35}, C₁₋₂^{gr36}, C₁₋₂^{gr37}, C₁₋₂^{gr38}, C₁₋₂^{gr39}, C₁₋₂^{gr40}, C₁₋₂^{gr41}, C₁₋₂^{gr42}, C₁₋₂^{gr43}, C₁₋₂^{gr44}, C₁₋₂^{gr45}, C₁₋₂^{gr46}, C₁₋₂^{gr47}, C₁₋₂^{gr48}, C₁₋₂^{gr49}, C₁₋₂^{gr50}, C₁₋₂^{gr51}, C₁₋₂^{gr52}, C₁₋₂^{gr53}, C₁₋₂^{gr54}, C₁₋₂^{gr55}, C₁₋₂^{gr56}, C₁₋₂^{gr57}, C₁₋₂^{gr58}, C₁₋₂^{gr59}, C₁₋₂^{gr60}, C₁₋₂^{gr61}, C₁₋₂^{gr62}, C₁₋₂^{gr63}, C₁₋₂^{gr64}, C₁₋₂^{gr65}, C₁₋₂^{gr66}, C₁₋₂^{gr67}, C₁₋₂^{gr68}, C₁₋₂^{gr69}, C₁₋₂^{gr70}, C₁₋₂^{gr71}, C₁₋₂^{gr72}, C₁₋₂^{gr73}, C₁₋₂^{gr74}, C₁₋₂^{gr75}, C₁₋₂^{gr76}, C₁₋₂^{gr77}, C₁₋₂^{gr78}, C₁₋₂^{gr79}, C₁₋₂^{gr80}, C₁₋₂^{gr81}, C₁₋₂^{gr82}, C₁₋₂^{gr83}, C₁₋₂^{gr84}, C₁₋₂^{gr85}, C₁₋₂^{gr86}, C₁₋₂^{gr87}, C₁₋₂^{gr88}, C₁₋₂^{gr89}, C₁₋₂^{gr90}, C₁₋₂^{gr91}, C₁₋₂^{gr92}, C₁₋₂^{gr93}, C₁₋₂^{gr94}, C₁₋₂^{gr95}, C₁₋₂^{gr96}, C₁₋₂^{gr97}, C₁₋₂^{gr98}, C₁₋₂^{gr99}, C₁₋₂^{gr100}, C₁₋₂^{gr101}, C₁₋₂^{gr102}, C₁₋₂^{gr103}, C₁₋₂^{gr104}, C₁₋₂^{gr105}, C₁₋₂^{gr106}, C₁₋₂^{gr107}, C₁₋₂^{gr108}, C₁₋₂^{gr109}, C₁₋₂^{gr110}, C₁₋₂^{gr111}, C₁₋₂^{gr112}, C₁₋₂^{gr113}, C₁₋₂^{gr114}, C₁₋₂^{gr115}, C₁₋₂^{gr116}, C₁₋₂^{gr117}, C₁₋₂^{gr118}, C₁₋₂^{gr119}, C₁₋₂^{gr120}, C₁₋₂^{gr121}, C₁₋₂^{gr122}, C₁₋₂^{gr123}, C₁₋₂^{gr124}, C₁₋₂^{gr125}, C₁₋₂^{gr126}, C₁₋₂^{gr127}, C₁₋₂^{gr128}, C₁₋₂^{gr129}, C₁₋₂^{gr130}, C₁₋₂^{gr131}, C₁₋₂^{gr132}, C₁₋₂^{gr133}, C₁₋₂^{gr134}, C₁₋₂^{gr135}, C₁₋₂^{gr136}, C₁₋₂^{gr137}, C₁₋₂^{gr138}, C₁₋₂^{gr139}, C₁₋₂^{gr140}, C₁₋₂^{gr141}, C₁₋₂^{gr142}, C₁₋₂^{gr143}, C₁₋₂^{gr144}, C₁₋₂^{gr145}, C₁₋₂^{gr146}, C₁₋₂^{gr147}, C₁₋₂^{gr148}, C₁₋₂^{gr149}, C₁₋₂^{gr150}, C₁₋₂^{gr151}, C₁₋₂^{gr152}, C₁₋₂^{gr153}, C₁₋₂^{gr154}, C₁₋₂^{gr155}, C₁₋₂^{gr156}, C₁₋₂^{gr157}, C₁₋₂^{gr158}, C₁₋₂^{gr159}, C₁₋₂^{gr160}, C₁₋₂^{gr161}, C₁₋₂^{gr162}, C₁₋₂^{gr163}, C₁₋₂^{gr164}, C₁₋₂^{gr165}, C₁₋₂^{gr166}, C₁₋₂^{gr167}, C₁₋₂^{gr168}, C₁₋₂^{gr169}, C₁₋₂^{gr170}, C₁₋₂^{gr171}, C₁₋₂^{gr172}, C₁₋₂^{gr173}, C₁₋₂^{gr174}, C₁₋₂^{gr175}, C₁₋₂^{gr176}, C₁₋₂^{gr177}, C₁₋₂^{gr178}, C₁₋₂^{gr179}, C₁₋₂^{gr180}, C₁₋₂^{gr181}, C₁₋₂^{gr182}, C₁₋₂^{gr183}, C₁₋₂^{gr184}, C₁₋₂^{gr185}, C₁₋₂^{gr186}, C₁₋₂^{gr187}, C₁₋₂^{gr188}, C₁₋₂^{gr189}, C₁₋₂^{gr190}, C₁₋₂^{gr191}, C₁₋₂^{gr192}, C₁₋₂^{gr193}, C₁₋₂^{gr194}, C₁₋₂^{gr195}, C₁₋₂^{gr196}, C₁₋₂^{gr197}, C₁₋₂^{gr198}, C₁₋₂^{gr199}, C₁₋₂^{gr200}, C₁₋₂^{gr201}, C₁₋₂^{gr202}, C₁₋₂^{gr203}, C₁₋₂^{gr204}, C₁₋₂^{gr205}, C₁₋₂^{gr206}, C₁₋₂^{gr207}, C₁₋₂^{gr208}, C₁₋₂^{gr209}, C₁₋₂^{gr210}, C₁₋₂^{gr211}, C₁₋₂^{gr212}, C₁₋₂

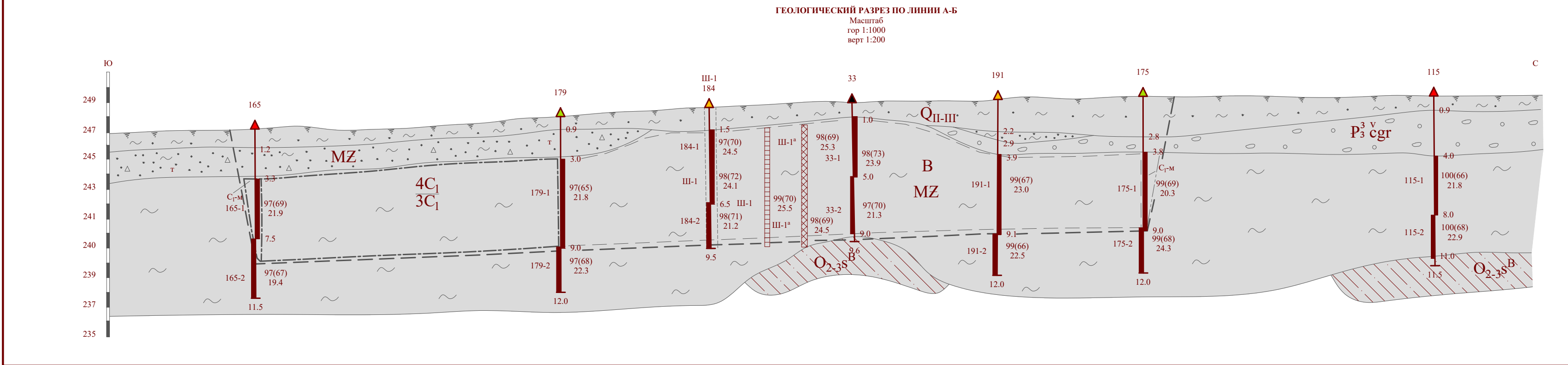
РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ А-Б-В



**Условные обозначения
Стратиграфические комплексы**

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА		Современные русловые и озерные отложения. Пески, супеси, глины иловатые, галечники.
		Средне-верхнечетвертичные отложения. Суплини, супеси.
		Чарайская свита. Гравийно-галечные отложения, пески, глины каолинитовые, кварцитовидные песчанники.
		Алеропесчаниковая толща. Песчанники, алевриты, аргиллиты, часто образующие флиш.
ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА		Комплексовая толща. Конгломераты, гравелиты, грубозернистые песчанники.
		Сарабулакская свита. Туфы, туфокопеллериты, вулканомитовые песчанники, конгломераты, известняки.
		Кашкарская свита. Туфобрекчи алесито-базальтовых порфиритов, туфокопеллериты, горизонты порфиритов, алевритов.
		Жаркудукская свита. Верхняя подвита. Туфы алеситовые, алесито-базальтовых порфиритов, вулканомитовые песчанники, алевриты, конгломераты.
КАШАКАРСКАЯ СЕРИЯ		Жаркудукская свита. Нижняя подвита. Алесито-базальтовые, алеситовые порфириты, их туфы, горизонты вулканомитовых конгломератов, песчаников, алевритов.
		Джангубульская свита. Базальтовые, алесито-базальтовые порфириты, туфовые брекчи такого же состава, лизы алевроспечников, туффитов.
КЕМЕРОВСКАЯ СИСТЕМА		
ИНТРУЗИВНЫЕ КОМПЛЕКСЫ		
ВЕРХНИЙ ПАЛЕОЗОЙСКИЙ КОМПЛ.		Шток- и дайковосые тела роговообманковых сениит-порфиров, сениитдиоритовых порфиритов.
		Дайки диоритов и дайковых порфиритов.
		Дайки и штоки монцитов и сениит-порфиров.
		Дайки и штоки гранит-порфиров, аллитов, гранодиорит-порфиров.
СРЕДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЙ КОМПЛЕКС		Дайки и штоки гранит-порфиров, аллитов, гранодиорит-порфиров.
		Биотитовые, биотит-роговообманковые гранодиориты второй интрузивной фазы.
		Кварцевые и кварцсодержащие диориты, диоритовые порфиры, габбро и габбровые порфиры первой интрузивной фазы.
		Габбро-диабазовые, диабазовые, диоритовые порфириты, диабазы, базальтовые порфириты.
СРЕДНЕКЕМЕРОВСКИЙ КОМПЛЕКС		Габбро-диабазовые, диабазовые, диоритовые порфириты, диабазы, базальтовые порфириты.
		Озерные отложения.
		Дельтавно-проluvальные отложения.
ЛИТОЛОГИЯ		
ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ		1. Основного состава, преимущественно лава.
		2. Основного состава, преимущественно туфы.
		1. Алесито-базальтового состава, преимущественно лава.
		2. Алесито-базальтового состава, преимущественно туфы.
ОСЛАБЛЕННЫЕ ПОРОДЫ		1. Среднего состава, преимущественно лава.
		2. Среднего состава, преимущественно туфы.
		1. Трахитового состава, преимущественно лава.
		2. Трахитового состава, преимущественно туфы.
ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ		1. Трахидиоритового состава, преимущественно лава.
		2. Трахидиоритового состава, преимущественно туфы.
		1. Конгломераты, гравелиты.
		2. Песчанники.
ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ		1. Алевриты.
		2. Переслаивание алевритов и песчанников, часто флишоподобных.
		Известняки.
		1. Туфокопеллериты 2. Туфобрекчи
	1. Габбро, габбровые порфириты.	
ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ		2. Диориты, диоритовые порфириты.
		Гранодиориты.
		1. Гранит-порфиры, аллиты.
		2. Роговообманковые дайитовые порфириты.
ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ		Площадь распространения края выветривания, представленная (под чехлом):
		а) глинистым материалом;
		б) древесно-щебнистым, песчаным материалом.
		Границы между разновозрастными образованиями, установленные геологическими наблюдениями и отождествляющиеся:
ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ		а) достоверные; б) предпологаемые.
		Тектонические контакты, установленные геологическими наблюдениями и отождествляющиеся:
		а) достоверные; б) предпологаемые.
		То же, скрытые под более молодыми образованиями и установленные по геофизическим данным:
ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ		а) достоверные; б) предпологаемые.
		Понсковые скважины и профили 1988 г., их номера.
		Участок детальных работ на кирпичные глины 1988 г. (контур карьера).
		Понсковые маршруты, точки наблюдения и их номера.

ТОО "ЦентрГеоПроект"	План горных работ на добычу карьерных глин месторождения «Циндеринское» в сельской зоне г. Енбектау, Павлодарской области	
	Ответственный исполнитель	2026
Приложение 1	 Геологическая карта	
Масштаб 1:50 000		
Составил: Компьютерная обработка:		
Инженер-проектировщик		



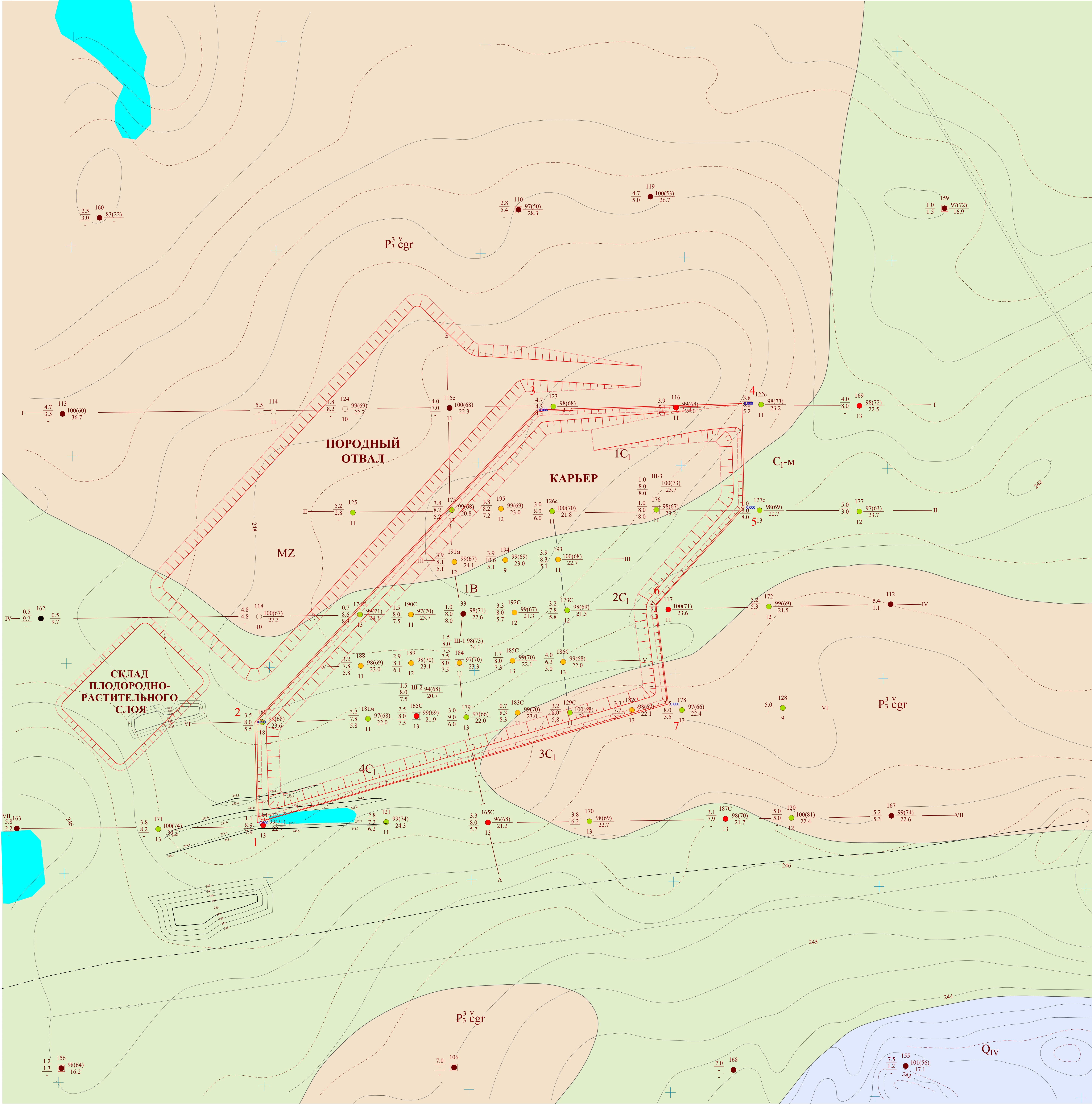


ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ И ОБЪЕМОВ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД ШИДЕРТИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИН							
№№ блочных категории запасов	Площадь блока, тыс. м²	Средняя проективная мощность		Запасы блока, тыс. м³	Объем вскрышных пород, тыс. м³	Коэффициент вскрыши	
		продуктивной толщи, м	вскрышных пород, м			Объемный, м³/м³	Линейный, м/м
1В	33.3	6.4	2.6	212.9	86.5	0.41	1:2.46
1С ₁	25.2	6.2	2.8	156.4	70.6	0.45	1:2.22
2С ₁	23.7	6.1	2.9	144.8	68.8	0.48	1:2.10
3С ₁	10.8	6.2	2.8	67.3	30.4	0.45	1:2.21
4С ₁	25.4	6.5	2.5	165.3	63.6	0.38	1:2.00
Итого по С ₁ внутри контура	85.2	6.3	2.7	533.8	233.4	0.44	1:2.29
С _{1-м} по меж- контурной полосе	4.7	3.1	2.8	14.7	13.3	0.9	1:1.10
Итого по С ₁	90	6.1	2.7	548.5	246.7	0.45	1:2.22
Всего по В+С ₁	123.3	6.2	2.7	761.4	333.2	0.44	1:2.23

Qiv

Современные русловые и озерные отложения. Супеси.

Qив-III

Верхнечетвертичные – современные отложения. Суглинки (только на разрезе).

P3^v cgr

Чаграйская свита. Гравийно-галечные отложения.

MZ

Мезозойские песчано-глинистые и глинистые (продуктивная толща) (б) образования коры выветривания.

O2-3^B

Средне-верхнеюрдовские, алевролиты, аргиллиты, песчаники.

а б в г

Скважины: поисковые (а); разведочные – по сети 200×200 м (б); по сети 100×100 м (в); пробуренные для ступеня разведочной сети на запасах категории В (г); бурфы – бурфы (д).

д

Вверху – номер скважины.
Внизу – максимальная гамма-активность, мкР/ч;
Слева в числителе – мощность вскрышных пород, м;
в знаменателе – мощность продуктивной толщи, м.

Примечание: " – пересеченная мощность, м;
х – вскрытая мощность, м.
Внизу – мощность полезной толщи, введенной в подсчет запасов.

Справа в числителе – содержание пластин <0.063 мм (в т.ч. <0.005 мм);
в знаменателе – число пластинности.

МЕСТО ОТБОРА

Лабораторно-технологической.

Полузаводской.

М Образцов для определения минералогии глины.

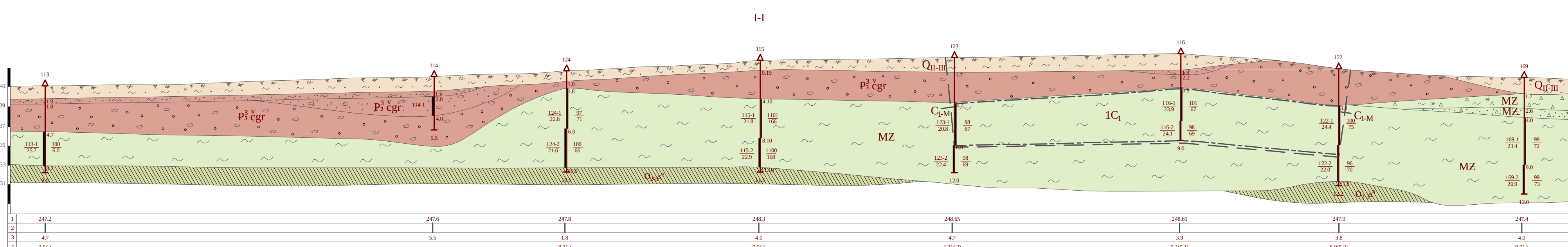
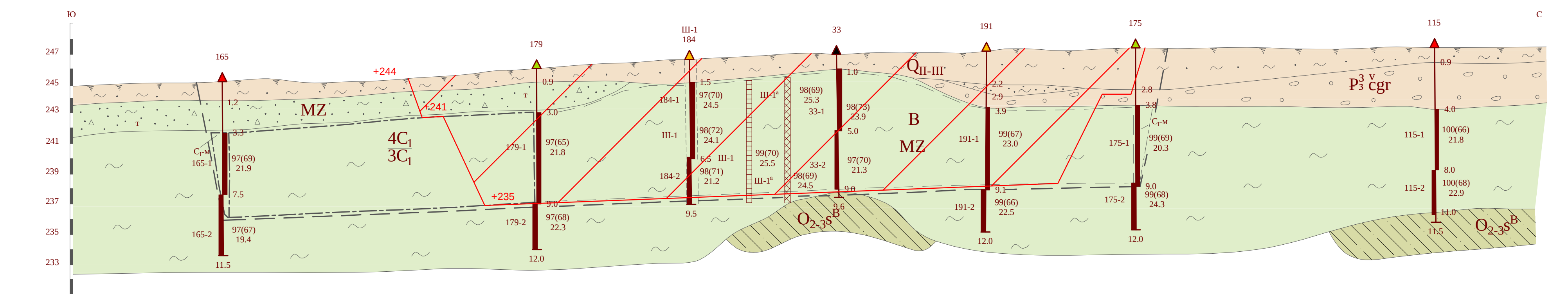
С Образцов для спектрального анализа.

КОНТУРЫ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ НА
УТВЕРЖДЕНИЕ ТКЦ ЦКП О ВО СОСТОЯНИИ НА 01.01.90 г.
ПО КАТЕГОРИЯМ:

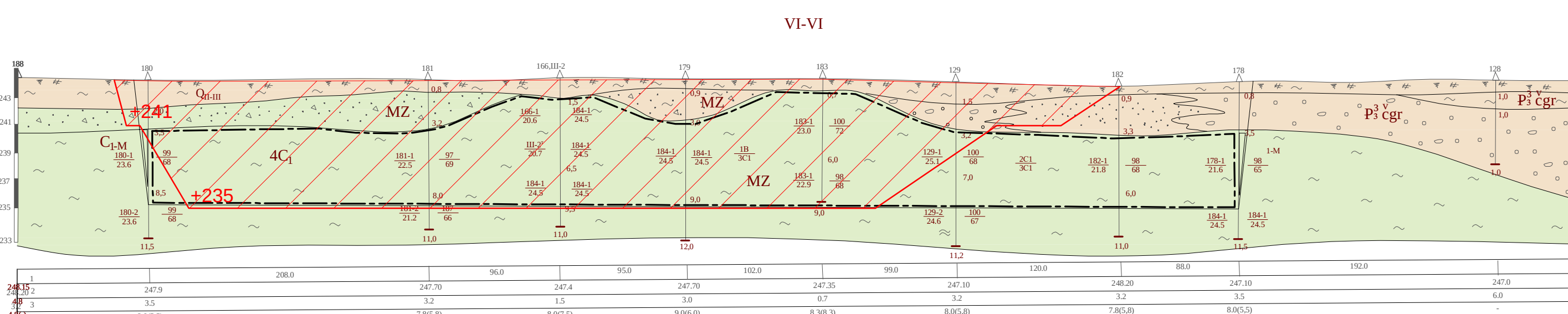
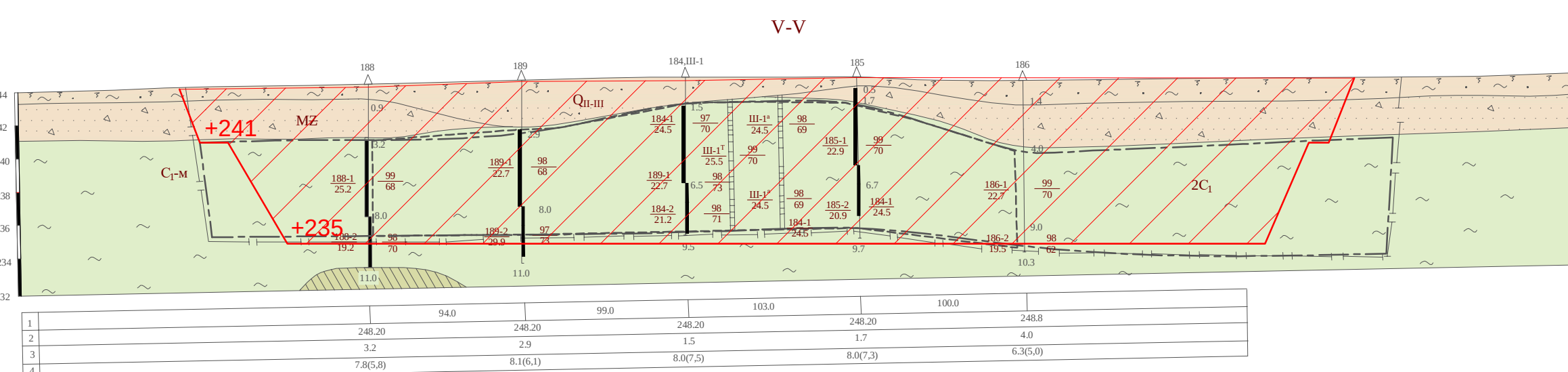
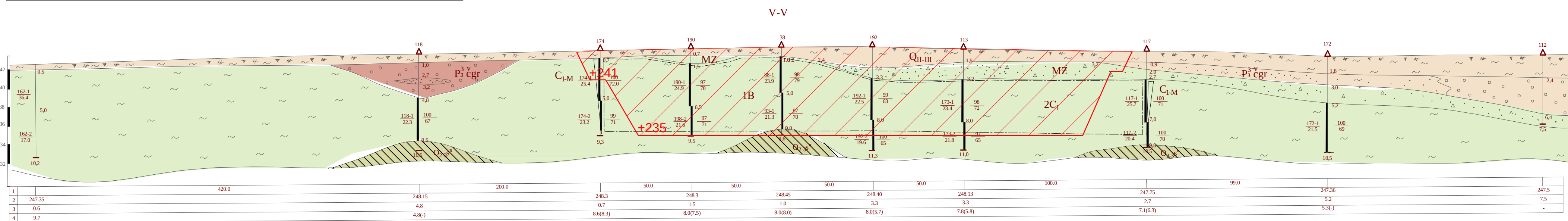
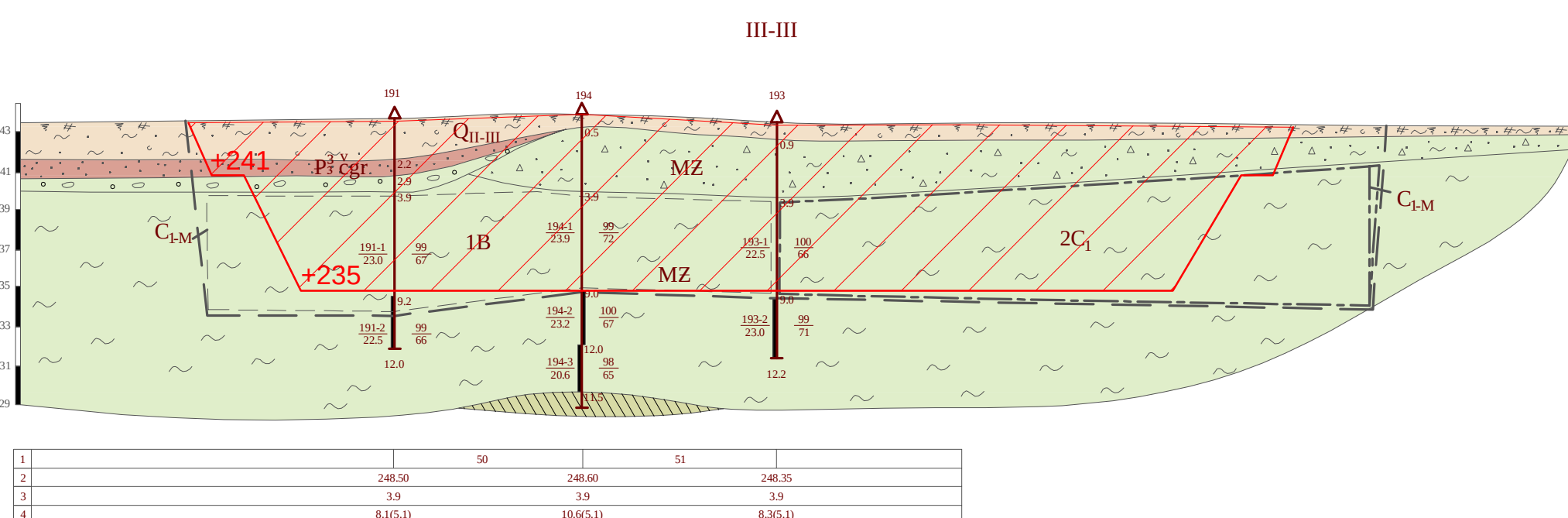
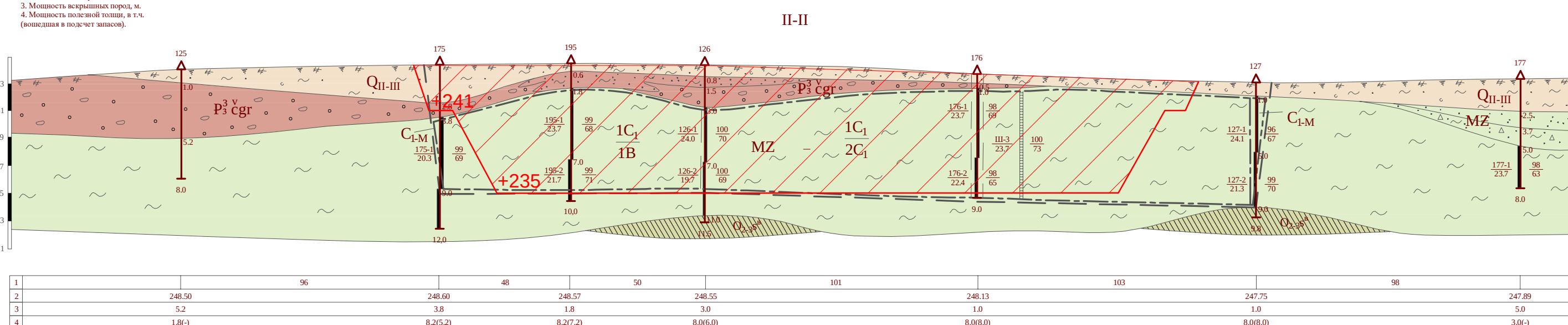
В – Внешний контур карьера на поверхности.
C1 – Номера блока, категория запасов.
C1-м – Граница между подсчетными блоками.
II – Разведочные профили, их номера.
А – Линия геологического разреза по месторождению.
23 – Линия электропередачи высокого напряжения на столбах.
Закрепленные точки съемочного обозначения.
Менуальная съемка масштаба 1:2000.
Условные обозначения к разрезу см. приложение ____.

ТОО "ЦентрГеоПроект"	План горных работ на добычу кирпичных глин месторождения «Шидертинское» в сельской зоне г. Экибастуза, Павлодарской области	
	Ответственный исполнитель	2026
Приложение 3	План горных работ на конец отработки 2036г.	
Масштаб	1 : 2 000	
Составил: Компьютерная обработка:	Инженер-проектировщик	

Масштаб
гор 1:1000
верт 1:200



1. Абс. отметки устья скв., м.
2. Расстояние между скв., м.
3. Мощность вскрытых пород, м.
4. Мощность песчаной толщи, в т.ч. (возможная и подсчет записей).



ТОО "ЦентрГеоПроект"	План горных работ на добычу кирпичных глин месторождения «Шидертинское» в сельской зоне г. Экибастуза, Павлодарской области	
	Ответственный исполнитель	2026
Приложение 4	 Геологический разрез по разведочным линиям	
Масштаб 1 : 2 000		
Составил: Компьютерная обработка: Инженер-проектировщик		